

# TINGKAT DAYA TAHAN BERDASARKAN GOLONGAN DARAH PADA SISWA SMA NEGERI 7 GOWA

**RIJAL HIDAYATULLAH**

**(1533141042)**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2019**

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu aktivitas fisik yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang. Maka dari itu, sangat di anjurkan bagi seseorang untuk rajin berolahraga. Menurut Hardianto (2013) bahwa olahraga merupakan suatu aktivitas yang merupakan suatu aktivitas yang menyehatkan diri dari luar maupun dari dalam atau lebih dikenal dengan nama sejati jasmani dan rohani.

Golongan darah merupakan ciri khusus darah dari suatu individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah.

Golongan darah ditentukan oleh jumlah zat (kemudian disebut antigen) yang terkandung didalam sel darah merah (Fitri, 2007). Sejarah perkembangan golongan darah di antaranya yaitu : sejak ratusan tahun yang lalu ahli-ahli berpendapat, bahwa penderita-penderita yang kekurangan darah seperti orang-orang yang mengalami pendaraan yang berat, seperti kecelakaan, peperangan, persalinan atau penyakit-penyakit pendarahan dapat ditolong dengan penambahan darah ke dalam tubuh penderita tersebut.

Mula-mula William Harvey telah melakukan tranfusi darah pada penderita kekurangan darah, tetapi banyak menyebabkan kematian

dan juga yang berhasil secara kebetulan. Juga pernah dicoba memindahkan darah binatang, seperti darah kelinci, darah domba tetapi menyebabkan kematian. Pernah dilakukan percobaan oleh dokter pribadi raja prancis Lwiss ke XIV memberikan darah domba pada orang gila tersebut, karena iya berpendapat dan orang beranggapan pada waktu itu domba bersifat peramah. Tetapi ternyata menyebabkan kematian, sehingga sejak itu dilarang untuk melakukan pemindahan darah.

Lalu pada tahun 1900, Dr. Karl Landsteiner mengumumkan penemuannya tentang golongan darah manusia. Sejak penemuan inilah pemindahan darah ini tidak lagi berbahaya, sudah dapat menolong penderita-penderita yang kekurangan darah. Dengan ditentukannya golongan darah oleh Dr. Kral Landsteiner, dapatlah dijelaskan sebab-sebab yang dulu akibat dari transfuse darah.

Menurut para ahli, bahwa golongan darah terdiri dari beberapa jenis dan masing-masing memiliki karakteristik dan ciri-ciri yang berbeda-beda. Golongan darah yang dominan saat ini adalah golongan darah A, B, AB, dan golongan darah O. Keempat golongan darah tersebut telah banyak peneliti maupun penulis yang

mengungkapkan tentang karakter masing-masing orang yang memiliki golongan darah yang berbeda-beda.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis mencoba melakukan penelitian tentang tingkat daya tahan siswa SMA Negeri 7 Gowa ditinjau dari golongan darah. Dengan demikian, judul penelitian yang dilakukan adalah Tingkat Daya Tahan Berdasarkan Golongan Darah Pada Siswa SMA Negeri 7 Gowa.

## **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

### **2.1. Pengertian Golongan Darah**

Golongan darah adalah suatu ciri khusus darah dari seorang individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein yang dimiliki pada permukaan membran sel darah merah. Atau bisa juga dikatakan, golongan darah ditentukan oleh jumlah zat (antigen) yang terkandung di dalam sel darah merah individu. Ada 2 jenis penggolongan darah yang paling penting yaitu penggolongan ABO dan Rhesus (faktor Rh). Di dunia ini sebenarnya dikenal sekitar 46 jenis antigen selain antigen ABO dan Rh, hanya saja lebih jarang

dijumpai.(Andri, F. Hurmaly, 2013: 28 – 29).

## **2.2 Sistem Kardiovaskular**

Sistem kardiovaskuler di sebut juga sebagai sistem sirkulasi. Aktifitas olahraga dapat merangsang perubahan dalam system kardiovaskular, paru-paru dan sel-sel otot. Sistem kardiovaskuler yaitu sistem yang terdiri dari organ jantung, darah dan pembuluh darah untuk mengangkut oksigen.

Menurut Muhajir dan Jaja (2011:61) bahwa daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja dalam waktu yang relatif lama. Istilah lainnya sering digunakan ialah *respiratori-cardio-vaskulatoir-endurance*, yaitu daya tahan yang berhubungan dengan pernafasan jantung, dan peredaran darah. Oleh karena itu, bentuk latihan untuk meningkatkan daya tahan pernafasan - jantung – peredaran darah ini disebut ergosistem sekunder yang dilatih melalui peningkatan ergosistem primer (sistem saraf-otot dan tulang kerangka).

## **2.3 . VO<sub>2</sub> Max**

VO<sub>2</sub> Max adalah jumlah oksigen yang digunakan oleh otot selama interval tertentu (biasanya 1 menit) untuk metabolisme sel dan memproduksi energi. VO<sub>2</sub> Max adalah volume maksimum oksigen yang dapat

digunakan permenit atau mililiter/menit/kilogram berat badan. Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah makanan menjadi ATP (Adenosine Triphosphate) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot berkontraksi membutuhkan banyak oksigen.

Latihan meningkatkan konsumsi oksigen maksimum (VO<sub>2</sub>max) yang diakibatkan oleh latihan olahraga. Pada saat latihan otot menggunakan oksigen sekitar 10-20 kali lipat dibandingkan pada waktu istirahat. Aliran darah pada otot akan meningkat sekitar 25 kali lipat secara maksimum selama melakukan latihan berat. Latihan juga membuat jumlah kapiler meningkat hal ini oleh disebabkan pendistribusian darah keserabut otot lebih lancar. Tingkat kinerja atlet pelari maraton bergantung pada tingkat kemampuan kinerja jantung, karena jantung berhubungan langsung dengan sitem pengangkutan oksigen yang adekuat ke otot yang sedang beraktifitas.

## **2.4.Faktor-Faktor yang Memengaruhi Daya Tahan Kardiovaskular/VO<sub>2</sub>Max**

### **1. Indeks Massa Tubuh**

IMT merupakan hasil dari berat badan (kilogram) dibagi kuadrat dari tinggi badan

(meter). IMT menggambarkan adiposa pada tubuh seseorang. Dengan pengukuran IMT diperoleh kategori sebagai berikut *underweight*, normal, *overweight* dan obesitas (Susilowati, 2007: 34). Pada umumnya orang yang memiliki IMT yang tidak ideal (normal) memiliki VO2Max yang kurang baik.

## **2. Umur**

Umur mempengaruhi hampir semua komponen dalam kesegaran jasmani. Umur dapat mempengaruhi daya tahan kardiovaskular seseorang. Ketahanan kardiovaskular mencapai puncaknya pada usia 10-20 tahun dengan nilai indeks jantung normal kira-kira 4 L/menit/m<sup>2</sup>. Ketahanan kardiovaskular menurun secara perlahan seiring dengan bertambahnya usia, dan pada usia 80 tahun nilai normal indeks jantung hanya tinggal 50%. Ini dikarenakan penurunan kekuatan kontraksi jantung, massa otot jantung, kapasitas vital paru dan kapasitas oksidasi otot skeletal (Susilowati, 2007: 34).

## **3. Jenis kelamin**

VO2Max antara pria dan wanita berbeda pada masa pubertas. Hal ini karena wanita memiliki jaringan lemak yang lebih banyak dibandingkan pria. Selain itu juga terdapat perbedaan kekuatan otot antara pria dan wanita yang disebabkan oleh perbedaan

ukuran otot dan proporsinya dalam tubuh (Susilowati, 2007: 35).

## **4. Aktivitas fisik (kebiasaan olahraga)**

Kebiasaan olahraga yang dilakukan oleh seseorang akan berpengaruh terhadap VO2Max. Orang yang terlatih akan memiliki otot yang lebih kuat, lebih lentur, dan memiliki ketahanan kardiorespirasi yang lebih baik. Latihan yang bersifat aerobik yang dilakukan secara teratur akan meningkatkan VO2Max dan mengurangi lemak tubuh. Aktivitas fisik yang baik dapat meningkatkan VO2Max, yaitu penurunan denyut nadi, pernafasan semakin membaik, penurunan risiko, penyakit jantung dan hipertensi (Susilowati, 2007: 35).

## **5. Kebiasaan merokok**

Kebiasaan merokok dapat mengakibatkan penurunan performa pernafasan. Hal ini disebabkan oleh zat nikotin yang terkandung didalam rokok yang menyebabkan kontriksi bronkiolus terminalis paru sehingga menyebabkan peningkatan tahanan aliran udara ke dalam dan keluar paru. Selain itu nikotin dapat melumpuhkan silia pada permukaan epitel pernafasan secara normal terus bergerak untuk memindahkan kelebihan cairan dan partikel asing dari saluran pernafasan, ini mengakibatkan lebih banyak debris berakumulasi dalam jalan napas dan

menambah kesukaran bernapas. Efek iritasi asap rokok juga menyebabkan kenaikan sekresi cairan dalam cabang-cabang bronkus dan pembengkakan lapisan epitel (Susilowati, 2007: 35).

Wiesseman (dalam Kuntaraf, 1992: 23) menyebutkan lima faktor yang mempengaruhi VO<sub>2</sub>max seseorang yaitu: jenis kelamin, usia, keturunan, komposisi tubuh, dan latihan.

#### a. Jenis kelamin

Setelah masa pubertas wanita dalam usianya yang sama dengan pria umumnya mempunyai konsumsi oksigen maksimal yang lebih rendah daripada pria.

#### b. Usia

Setelah usia 20-an VO<sub>2</sub>max menurun dengan perlahan-lahan. Dalam usia 55 tahun, VO<sub>2</sub>max lebih kurang 27 % lebih rendah dari usia 25 tahun. Dengan sendirinya hal ini berbeda dari satu dengan orang yang lain. Mereka yang mempunyai banyak kegiatan VO<sub>2</sub>max akan menurun secara perlahan.

#### c. Keturunan

Seseorang mungkin saja mempunyai potensi yang lebih besar dari orang lain untuk mengkonsumsi oksigen yang lebih tinggi, dan mempunyai suplai pembuluh darah kapiler yang lebih baik terhadap otot-

otot, mempunyai kapasitas paru-paru yang lebih besar, dapat mensuplai haemoglobin dan sel darah merah yang lebih banyak dan jantung yang lebih kuat. Dilaporkan bahwa konsumsi oksigen maksimum bagi mereka yang kembar identik sangat sama (Klissouras, dalam Kuntaraf, 1992: 54).

#### d. Komposisi tubuh

Walaupun VO<sub>2</sub>max dinyatakan dalam beberapa milliliter oksigen yang dikonsumsi per kg berat badan, perbedaan komposisi tubuh seseorang menyebabkan konsumsi yang berbeda. Misalnya tubuh mereka yang mempunyai lemak dengan persentase tinggi mempunyai konsumsi oksigen maksimum yang lebih rendah. Bila tubuh berotot kuat, VO<sub>2</sub>max akan lebih tinggi. Sebab itu, jika dapat mengurangi lemak dalam tubuh, konsumsi oksigen maksimal dapat bertambah tanpa tambahan latihan.

#### e. Latihan/olahraga

Kita dapat memperbaiki VO<sub>2</sub>max dengan olahraga atau latihan. Dengan latihan daya tahan yang sistematis, akan memperbaiki konsumsi oksigen maksimal dari 5% sampai 25%. Menurut Ida Saraswati (2015:56) Selain makanan, juga diuntut berolahraga dan tampaknya setiap jenis golongan darah, mempunyai olahraga yang cocok untuk masing-masing dilati berdasarkan golongan darah yaitu :

1. Golongan darah O : lebih disarankan berolahraga yang menguras tenaga misalnya, aerobik atau berlari-lari atau jogging. Latihan ini yakni yang berhubungan dengan daya tahan otot jantung
2. Golongan darah A : Membutuhkan olahraga yang lebih kalem, seperti olahraga yang menurunkan stres seperti yoga, berjalan kaki atau tai chi
3. Golongan darah B : Olahraga yang moderat, misalnya mendaki gunung, bersepeda.
4. Golongan darah AB : Sama dengan golongan darah A

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan ilmu tentang metode atau cara yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Metode ini diartikan sebagai studi mengenai asas-asas, arti penyelidikan yang sering kali melibatkan masalah-masalah tentang logika, penggolongan dan asumsi-asumsi dasar.

Desain penelitian merupakan rancangan atau gambaran pelaksanaan penelitian yang akan dijadikan acuan dalam melakukan langkah-langkah analisis penelitian. Desain penelitian yang digunakan disesuaikan dengan jenis penelitian, tujuan penelitian, variabel yang terlihat dan teknik analisis data yang digunakan. Penelitian ini merupakan penelitian komparatif dengan desain penelitian deskriptif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data golongan darah pada SMA Negeri 7 Gowa terhadap daya tahan

NO	GOLDAR	VO2MAX
1	1.00 A	35.00
2	1.00	34.70
3	1.00	35.00
4	1.00	35.40
5	1.00	34.70
6	2.00 B	29.80
7	2.00	30.20
8	2.00	30.60
9	2.00	30.20
10	2.00	30.60
11	3.00 O	38.50
12	3.00	38.90
13	3.00	38.20
14	3.00	38.50

15	3.00	38.90
16	4.00 AB	33.20
17	4.00	33.60
18	4.00	33.90
19	4.00	33.20
20	4.00	33.60

Rangkuman hasil analisis perbandingan tingkat daya tahan berdasarkan golongan darah pada SMA Negeri 7 Gowa.

Variabel	N	Mean	SD	SUM	Min	Maks	Range
Golongan darah A	5	34.96	0.28	174.80	34.70	35.40	0.70
Golongan darah B	5	30.28	0.33	151.40	29.80	30.60	0.80
Golongandarah O	5	38.60	0.30	193.00	38.20	38.90	0.70
Golongandarah AB	5	33.50	0.30	167.50	33.20	33.90	0.70

Dari tabel diatas sudah dapat diperoleh gambaran data analisis deskriptif sebagai berikut :

Golongan darah A nilai mean=34.96, nilai min =34.70, nilai maks = 35.40, SD = 0.28, range = 0.70.

Golongan darah B nilai mean=30.28, nilai min =29.80, nilai maks = 30.60, SD = 0.33, range = 0.80.

Golongan darah O nilai mean=38.60, nilai min =38.20, nilai maks = 38.90, SD = 0.30, range =0.70.

Golongan darah AB nilai mean=33.50, nilai min =33.20, nilai maks = 33.90, SD = 0.30, range =0.70.

Data daya tahan pada siswa SMA Negeri 7 Gowa golongan darah A memiliki nilai rata-ratanya dari 5 orang siswa :

(34,96), Golongan darah B memiliki nilai rata-ratanya dari 5 orang siswa : (30,28), Golongan darah O memiliki nilai rata-ratanya dari 5 orang siswa : (38,60), Golongan darah AB memiliki nilai rata-ratanya dari 5 orang siswa : (33,50).

Pada data golongan darah diatas di ambil pengumpulan data dari penelitian ini meliputi pengukuran daya tahan dengan tes Bleep Tes digunakan untuk mengukur kemampuan daya tahan pada siswa SMA Negeri 7 Gowa. Bleep Test yaitu lari bolak balik yang terdiri dari beberapa tingkatan (level). Setiap tingkatan terdiri dari beberapa balikan (shuttle). Setiap level ditandai dengan 3 kali bleep, sedangkan setiap shuttle ditandai dengan satu kali bleep. Dari data di atas dapat dilihat bahwa siswa yang



golongan darah O mempunyai daya tahan yang lebih tinggi di bandingkan dengan golongan darah lain dan golongan darah B memiliki daya tahan terendah dari golongan darah yang lain.

Dari data diatas ,hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang di utarakan oleh Ida saraswati (2015 : 56) yakni olahraga yang cocok dengan golongan darah O adalah olahraga aerobik yakni yang berhubungan dengan daya tahan salah satunya dengan olahraga senam.

Sementara untuk siswa bergolongan darah B memiliki daya tahan yang kurang baik, Ida Saraswati (2015:94) menjelaskan bahwa olahraga yang cocok dengan darah ini adalah yang seimbang, ini berarti disarankan melakukan sedikit olahraga yang melibatkan olah nafas serta penurunan stres seperti olahraga futsal, tennis, basket, volly ball, besepeda, mendki gunung,bulu tangkis dan berenang tetapi juga perlu melakukan latihan angkat beban.

Dapat disimpulkan bahwa siswa bergolongan darah O memang memiliki daya tahan yang baik namun siswa yang bergolongan darah B lebih cocok untuk cabang olahraga yang seimbang salah satu contohnya bulutangkis.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data, dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat daya tahan di tinjau dari golongan darah yaitu golongan darah A, B, O dan AB terdapat perbedaan bermakna antara ke empat golongan darah dimana golongan darah O mempunyai tingkat daya tahan yang lebih tinggi disbanding golongan darah yang lain.

## **SARAN**

Agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk melihat perbandingan tingkat daya tahan berdasarkan golongan darah pada SMA Negeri 7 Gowa ditinjau dari golongan darah, adapun saran penulis sebagai berikut :

- a. Diharapkan kepada atlet untuk menambah pengetahuan tentang tingkat daya tahan dengan melihat atau meninjau aktifitas dari golongan darah.
- b. Diharapkan dapat memberi pengetahuan bagi mahasiswa, murid, tentang daya tahan kardiovaskular, hal ini sangat berpengaruh terhadap perkembangan kognitif seseorang
- c. Hasil penelitian ini dapat memberi masukan bagi para guru, pelatih, untuk memberikan informasi kepada murid atau atletnya agar hendaknya melakukan aktivitas untuk peningkatan daya tahan



## DAFTAR PUSTAKA

- Andri, F., Hurmaly, T. 2013. *Diet Sehat Khusus Remaja Berdasarkan Golongan Darah A B Ab O*. Bandung
- Guyton, A.C., dan Hall, J.E. 2008. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: EGC.
- Harisenjaya, R.S. 1995. *Panduan Teknik Olahraga Permainan Tanpa Alat*. Bandung: Refika Aditama.
- Hatch, Evelyn dan Hossein Farhady 1982 Research Design and Statistic. Los Angeles : Newbury House.
- Hidayat, Syarifudin; dan Sedarmayanti. 2002. *Metodologi Penelitian*. Bandung : Mandar Maju.
- Irianto, Koes. 2013. *Anatomi dan Fisiologi Untuk mahasiswa*. Bandung. Alfabeta.
- Konemann. 1999. *All About Sports. Sport Climbing*. Washington : La Sietta Press
- Kuntaraf Kthleen Liwijaya, Jonathan Kuntaraf. 1992. *Olahraga Sumber Kesehatan*. Bandung: Percetakan Advent Indonesia.
- Meyes, P.A., Granner, D.K., Rodwell, V.W., dan Martin, D.W., 1997, *Biokimia*, diterjemahkan oleh Iyan Darmawan, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Muhajir, M. dan Jaja, M. 2011. *Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan*. Jakarta: Erlangga
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukadji, Soetarlinah. 2000. *Penyusunan dan Mengevaluasi Laporan Penelitian*. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Susilowati. 2007. *Faktor-Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kesegaran Jasmani*. *Jurnal Epidemiologi*. Semarang